

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Zdravotní středisko

The Medical center

Student:

Bc. Hana Graňáková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Filip Čmiel

Ostrava 2013

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Hana Graňáková**
Studijní program: **N3G07 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **3607T016 Průmyslové a pozemní stavitelství**
Téma: **Zdravotní středisko**
Medical center

Zásady pro vypracování:

Projekt k provádění stavby - stavební část dle
přiložené studie (M 1:100). Součástí diplomového
projektu budou také:

- a) Tepelně technické posouzení obvodových
konstrukcí - viz ČSN 730540-2 (2011)
- b) Energetický štítek obálky budovy - viz ČSN
730540-2 (2011)

Obsah projektu:

- A. Technická zpráva - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.
- B. Výkresová část - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.
 - půdorysy jednotlivých podlaží (M 1:50)
 - základy (M 1:50)
 - střecha (M 1:50)
 - řezy (M 1:50)
 - pohledy (M 1:50/1:100)
 - situace (M 1:500/1:1000)
 - detaily (M 1:5/1:10)
 - stropy (M 1:50)
 - výpisy prvků

Seznam doporučené odborné literatury:

Literatura:

- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov - Požadavky
(2011)
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov - Návrhové
hodnoty veličin (2005)
- ČSN 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní
ustanovení (2000)
- ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové
hydroizolace - Základní ustanovení (2000)
- ČSN EN ISO 13788 (730544) - Tepelně vlhkostní
chování stavebních dílců a stavebních prvků -
Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické

povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce
- Výpočtové metody (2002)
ČSN 73 1901 - Navrhování střech (2011)
ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny (2013)
ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky (2010)

HÁJEK, P. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 10.
Nosné konstrukce I. České vysoké učení technické v
Praze, 2004. ISBN 80-01-02243-9.
ŠÁLA, J., KEIM, I., SVOBODA, Z., TYWONTAK, J.:
Tepelná ochrana budov. Komentář k ČSN 730540.
Informační centrum ČKAIT Praha, 2008. ISBN
978-80-87093-30-6.
VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a
energetika budov. Nakladatelství VUTUM, Brno,
2006. ISBN 80-214-2910-0.
MATOUŠKOVÁ, D., SOLAŘ, J.: Pozemní stavitelství
I., Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava,
2005. 150 s. ISBN 80-248-0830-7.
HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJČEK, J.: Konstrukce
pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce. 3.
vydání. Praha: ČVUT, 2002. ISBN 80-01-02506-3.
SOLAŘ, J.: E-learningové prvky pro podporu výuky
oborných a technických předmětů,
CZ.O4.01.3/3.2.15.2/0326, VŠB - Technická
univerzita Ostrava, 2007, ISBN 978-80-248-1475-9.
SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K.: Ploché střechy, GRADA
Publishing, a.s., 2007. 144 s., ISBN
978-80-247-2916-9.
Stavební fyzika - Svoboda software: Teplo 2011,
Area 2011, Ztráty 2011.

další ČSN a příslušné hygienické předpisy

specializovaná literatura dle zadání


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Filip Čmíel**

Datum zadání: 28.02.2013

Datum odevzdání: 02.12.2013




Ing. Marcela Halířová, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 29. 11. 2013

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB –TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 29. 11. 2013

.....
podpis studenta

Poděkování

V první řadě bych chtěla poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Panu Ing. Filipovi Čmielovi za jeho pomoc při tvorbě mé diplomové práce.

V Ostravě 29. 11. 2013

.....

podpis studenta

ANOTACE

Graňáková, Hana. Zdravotní středisko, Diplomová práce na Fakultě stavební VŠB – Technické univerzity Ostrava, obor pozemního stavitelství.

Vedoucí práce: Ing. Filip Čmiel

Předmětem této diplomové práce je návrh zdravotního střediska. Cílem této práce je vypracovat stavební dokumentaci pro realizaci stavby.

Součástí práce je také tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí, Energetický štítek obálky budovy.

Předmětem práce je zdravotní středisko v Novém Jičíně, který je navržen v blízkosti centra města na travnatém porostu. Je navržen tak , aby zapadal do krajinného rázu. Jedná se o kvádrový typ se 2 nadzemními podlažími a s 1 podzemním podlažím. V 1. A 2. NP jsou umístěny ordinace, vyšetřovny a lékárna, včetně zázemí pro zaměstnance a v 1. PP jsou umístěny sklady.

ABSTRACT

Graňáková, Hana. The Medical center. Diploma thesis at the Faculty of Civil Engineering, VSB - Technical University of Ostrava, the department of Civil Engineering.

Supervisor: Ing. Filip Čmiel

The subject of this thesis is to design the medical center in Nový Jičín. The aim of this work is to develop construction documents for building realization.

The work also includes technical assessment of the thermal shell structures, label the envelope of the building.

This thesis investigates the health center in Novy Jicin, which is designed near the center of the grass area. It is designed to fit into the landscape. It is a rectangular type 2 floors above ground and one underground floor. In the first A second NP are located surgeries, surgeries and pharmacies and facilities for staff, and in the first PP are located warehouses.

Klíčová slova

Diplomová práce

Zdravotní středisko

Projektová dokumentace

Železobeton

Ocelový žebřík

Nerezový komín

Plochá střecha

Key words

Thesis

Medical center

Project documentation

Reinforced concrete

Steel ladder

Stainless steel chimney

Flat roof

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE:

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČENÍ.....9-10

1.TECHNICKÁ ZPRÁVA ZDRAVOTNÍ CENTRUM..... 11

- a) Účel objektu..... 12
- b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení
a řešení vegetačního okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu
osobami s omezenou schopností pohybu a orientace..... 12
- c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy..... 13
- d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití
objektu a jeho požadovanou životnost.....13-21
- e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů..... 21
- f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického
a hydrogeologického průzkumu..... 21
- g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných
negativních účinků..... 21
- h) Dopravní řešení..... 22
- i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová
opatření.....22
- j) Dodržení požadavků na výstavbu..... 22

2. VYKRESOVÁ ČÁST..... 23

3.TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ..... 24

- Podlaha na zemině 1.PP..... 25

Obvodová stěna 1.PP.....	26-28
Obvodová stěna 1.NP.....	29-31
Plochá střecha.....	32-34
4.KOMPLEXNÍ HODNOCENÍ STAVEBNÍCH DETAILŮ Z HLEDISKA DVOUROZMĚRNÉHO STACIONÁRNÍHO VEDENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY.....	35
Kout obvodové stěny 1.NP.....	36-38
Atika.....	39-41
5. ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY.....	42-47
6. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ.....	48
7. PŘÍLOHY.....	49

SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A SYMBOLŮ

Zkratky

1.PP	první podzemní podlaží
1.NP	první nadzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
DP	DIPLOMOVÁ práce
b.p.v.	baltský výškový systém po vyrovnání
C 25/30	beton, krychelná pevnost/ válcová pevnost
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	České technické normy
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
DUR	dokumentace pro územní rozhodnutí
EPS	expandovaný polystyren
HI	hydroizolace
Kč	koruna česká
Ks	kusy
m	metry
mm	milimetry
M 1:10	měřítko 1:10
M 1:50	měřítko 1:50

M 1:200 měřítko 1:200

m² metry čtvereční

m³ metry krychlové

Sb. sbírka

S-JTSK souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

tl. tloušťka

výkr. výkres

ŽB železobeton

SDK sádrokartonový podhled

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

1. Technická zpráva

Zdravotní středisko

The Medical center

Student:

Bc. Hana Graňáková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Filip Čmiel

Ostrava 2013

1. Technická zpráva

a) Účel stavby

Novostavba bude sloužit ke zdravotnímu provozu. Objekt obsahuje 2 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Poskytovány budou služby v oborech: neurologie, interna včetně doplňkových zobrazovacích metod – RTG, USG, EEG, EMG, současně bude pacientům k dispozici lékárna. Jedná se o podsklepenou dvoupodlažní budovu s bezbariérovým přístupem.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a urbanistického řešení, řešení vegetačního okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba je kvádrovitého tvaru. Působí dojmem celistvosti. Fasádě dominuje strukturální skleněná fasáda, která osvětluje komunikační prostor mezi podlažími a vytváří moderní vzhled budovy a rozbíjí jednotvárnost fasády. Stěny jsou omítnuty omítkou Baumit Creativtop – pohledový beton. Hlavní vstup je umístěn na jižní straně objektu. Jeho hlavní vchod je umístěn směrem k hlavní silnici z ulice Slovanská. Je navrhnout i únikový východ, který se nachází na západní straně. Budova se sestává ze 3 podlaží, z nichž 1 podlaží je podzemní 1PP a 1NP, 2NP jsou nadzemní. V patrech jsou zřízena zázemí pro zaměstnance a pacienty. Bezbariérové řešení je řešeno vnitřním výtahem. Ve vnitřním prostoru budovy nejsou žádná převýšení větší než 20 mm. Vedle objektu jsou vyhrazena 3 parkovací místa pro pacienty s omezenou schopností pohybu a orientace.

V 1.PP se nacházejí šatny, sociální zařízení pro zaměstnance, prádelna, sušárna, sklady čistého a špinavého prádla, sklad léků, technická místnost, datová místnost.

V 1.NP se nachází zádveří s výtahem a se schodištěm, recepce, vyšetřovací místnosti, sociální zařízení pro pacienty a zaměstnance, lékárna a její zázemí. Zásobování je umožněno z vedlejšího přístupu.

V 2.NP jsou umístěny ordinace neurologie a interny, zázemí pro lékaře a zdravotní personál, sociální zařízení pro zaměstnance a pacienty.

Komunikace je umožněna prosklenou halou, schodištěm a výtahem, které jsou přístupné z hlavního vstupu.

Před objektem bude provedena zpevněná zámková dlažba. Okolo objektu bude proveden okapový chodník. Provedou se výsadby stromů a keřů a také úprava před objektem.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy

Plocha 1. PP.....	578,8 m ²
Plocha 1.NP.....	578,8 m ²
Plocha 2.NP.....	578,8 m ²
Celkem:.....	1 736,4 m ²
Zastavěná plocha:.....	594,8 m ²
Obestavěný prostor:.....	7099,3 m ³
Orientační cena:	30 500 000Kč

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Objekt je řešen jako prefabrikovaný železobetonový skelet s průvlaky obráceného T v podélném směru a ve směru příčném je tvořen tužidly po obvodech objektu. Stavba je založena na monolitických železobetonových patkách a pásech. Stropy tvoří filigránové panely o tloušťce 80 mm se zalitím betonu třídy C25/30 o tloušťce 200 mm. Celková tloušťka stropu je 280 mm. Nosné železobetonové sloupy mají rozměr 300x300 mm. Obvodové zdivo je navrženo z tvárnic Porootherm profí 30. Vnitřní zdivo bude z tvárnic Porootherm 19 Aku, Porootherm 8 P+D.

d.1) Zemní práce

Po vyměření obvodu stavby se provede sejmutí ornice o tloušťce 300 mm. Ornice se uloží na pozemek, v části kde nebude probíhat výstavba. Zemina z výkopu bude uložena na pozemku majitele a následně bude použita pro úpravu okolí. Výkopy se provedou na patky a strojně. Výkopy kolem patek a pásů budou vždy minimálně 300 mm od budoucí základové konstrukce kvůli přípravě a odstranění bednění.

d.2) Základové konstrukce

Stavba je založena na monolitických železobetonových patkách provedených z betonu třídy C25/30 o rozměrech 1200x1200 mm a výšce 600 mm a pásech pod obvodovými zdmi o šířce 300 mm a výšce 600 mm. Patky jsou navrženy jako monolitické. Jako podklad patek bude navržena vrstva betonu o tloušťce 100 mm. Jsou umístěny 600 mm pod suterénem v modulu 5,8x4,3m pod prefabrikovanými žb. sloupy. Jejich počet je 30. Je třeba brát ohled na ochranu zeminy v základové spáře před znehodnocením, prohnětením nebo rozmáčením vodou. V místě výtahové šachty je navržena ŽB základová vana, která je provedena z betonu třídy C25/30 o rozměrech 2500x300 mm a výšce 1400mm. Před osazením výztuže se na dně provede podkladní vrstva betonu o tloušťce 100mm. Také budou provedeny základové pásy pod schodištěm, které budou šířky 300 mm a v hloubce 600 mm pod suterénem.

d.3) Izolace proti zemní vlhkosti

Ochrana stavby proti zemní vlhkosti bude provedena z hydroizolačního asfaltového pásu SBS s vložkou ze skleněné tkaniny – Sklobit 40 Mineral o tloušťce 4 mm. Hydroizolace bude vytažena na svislou část obvodové stěny do úrovně 1000 mm nad terén. Spoj je provedený jako zpětný, který je naznačen v řezu A- A', B-B'. Při provádění je nutno dodržet technologické předpisy výrobce.

d.4) Izolace proti radonu z podloží

Na základě průzkumu je stanoven výsledný radonový index: nízký výskyt radonu. Speciální izolace proto není potřeba. Tedy vyhovuje navrhovaná hydroizolace Sklobit 40 Mineral o tloušťce 4 mm, která také slouží jako ochrana proti zemní vlhkosti. Při provádění je nutno dodržet technologické předpisy výrobce. Je nutné být opatrný, aby nedošlo k propíchnutí nebo k protržení hydroizolace a tím k jejímu znehodnocení

d.5) Svislé konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří montovaný železobetonový skelet s průvlaky obráceného písmene T v podélném směru a ztužidly v příčném směru po obvodu budovy. Sloupy jsou navrženy o rozměrech 300x300 mm v osových vzdálenostech 5800 mm a 4300 mm a jsou uloženy na patkách. Prefabrikované části skeletového systému jsou navrženy z betonu třídy C25/30.

Obvodový plášť tvoří výplňové zdivo Porotherm 30 profí na tenkovrstvou maltu Porotherm. Obvodové stěny v nadzemních podlažích budou kontaktně zateplený deskami ISOVER NF 333

o tl. 160 mm. Tepelná izolace bude připevněna tmelem a kotvena talířovými hmoždinkami. Obvodové stěny v suterénu budou zatepleny EPS Perimetrem tl. 160 mm.

Obvodová stěna 1.PP	Výpočet: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$	Požadavek: $U = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$
Obvodová stěna 1.NP	Výpočet: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$	Požadavek: $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
Obvodová stěna 2.NP	Výpočet: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$	Požadavek: $U = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Skladba obvodové stěny 1.PP

Hutněný zásyp prosátou zeminou, hutnit po vrstvách 300 mm

Filtek 300

EPS Perimetr tl. 160 mm

Hydroizolace Sklobit 40 Mineral tl. 4 mm

Asfaltový penetrační nátěr 300 g/m^2

ŽB panel tl. 300 mm

Omítka Porotherm Universal tl. 15 mm

Skladba obvodové stěny 1.NP, 2.NP

Baumit Creativtop- pohledový beton tl. 2 mm

Penetrace Baumit UniPrimer

Výztuž Baumit Startex

Kotvení Baumit Startrack

Tepelná izolace ISOVER NF 333 tl. 160 mm

Baumit Starcontact

Cihelné zdivo Porotherm 30 Profi/ ŽB sloup 300x300 mm

Omítka Porotherm Universal tl. 15 mm

Vnitřní stěny budou rovněž vybudovány z tvárnic Porotherm 19 Aku a 8 P+D, Úprava povrchu stěn je řešena potažením omítkou Porotherm 15 mm z každé strany. Nad otvory jsou použity překlady Porotherm 7 a Porotherm 11,5. Je nutné dodržet technologický postup výrobce.

d.6) Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je řešena filigránovými panely o tl. 80 mm s dolitím betonu třídy C25/30. Celková tloušťka konstrukce je 280 mm. Panely budou uloženy na železobetonových průvlacích obráceného písmene T, šířka uložení je navrhnutá 100 mm. Součástí stropní konstrukce jsou ztužidla, která prochází kolmo k průvlakům a jsou usazena na průvlacích. Ztužidla jsou navržena v místě obvodových stěn a v místě schodišťového prostoru, kvůli velkému zatížení. Rozměry panelů jsou 2 400x4 750 mm, 2 400x4 000 mm, 2 400x5 000 mm.

d.7) Překlady

V obvodových stěnách a vnitřních stěnách jsou navrženy překlady Porotherm 7, Porotherm 11,5. Výšky překladů jsou 238 mm. Délky překladů jsou různé, v závislosti na světlosti otvorů. Uložení bude různé 125 a 250 mm.

d.8) Schodiště

V objektu je navrženo dvouramenné železobetonové monolitické schodiště s hladkým povrchem, které bude kotveno do stropní konstrukce, dle postupu výrobce. Schodiště se nachází v zádveří. Schodiště bude opatřeno ocelovým deskovým zábradlím se skleněnou výplní a ocelovým madlem. Stupnice budou obloženy keramickou dlažbou s protiskluzovou úpravou. Konstrukční výška schodiště v jednom patře je 3 780 mm. Celkový počet schodů je 44, výška stupně je 171 mm a nášlapná šířka stupně je 300 mm. Šířka schodišťového ramene bude 1 500 mm. Výška zábradlí je 1000 mm a je z oceli. Mezipodesta je tvořena železobetonovou deskou o tloušťce 150 mm.

d.9) Výtah

V objektu jsou navrženy dva výtahy, jeden je navržen jako bezbariérový pro pacienty a zaměstnance a druhý jako lůžkový výtah. Výtahy dodá firma OTIS. Rozměr výtahové kabiny je 2 500x1 700mm lůžkového výtahu je 2 400x1 500mm. Dojezdová šachta je hloubky 1400 mm, o tloušťce 200 mm. Pod výtahovou šachtou bude provedena podkladní vrstva betonu o tloušťce 100mm. Horní dojezd výtahu 3 200mm. Jedná se o výtahy hydraulické bez strojovny.

d.10) Střešní konstrukce

Zastřešení zdravotního střediska bude provedeno jednoplášťovou plochou střechou. Její nosní konstrukce je z filigránových panelů s dolitím betonu třídy C25/30 o celkové tloušťce 280 mm. Střešní konstrukce je odvodněna dovnitř, dispozice střešními vpustmi. Střecha je ohraničena atikou. Spádovou vrstvu tvoří polystyrbeton. Tepelnou izolaci tvoří Polydek EPS 100 o tloušťce 260mm. Vrchní vrstva je z hydroizolace Elastek 40 firestop. Oplechování bude provedeno z titanzinku.

Skladba jednoplášťové ploché střechy:

Elastek 40 Firestop tl. 4,4 mm

Polydek EPS 100 G200S40 tl. 260mm

Polyuretanové lepidlo

Glastek Al 40 Mineral tl. 4 mm

Dekprimer

Spádová vrstva Polystyrbeton tl.50 – 150 mm

Střecha bude uložena na filigránovém stropě o tloušťce 280 mm.

d.11) Komín

Je navržen fasádní nerezový komín Kerastar od firmy Schiedel. Jedná se o třívrstvý systém s keramickou vložkou, minerální izolací tl. 60 mm a vnějším nerezovým pláštěm tl. 8 mm. Průměr komínu je 250 mm a výška komínu je 13 000 mm.

d.12) Úprava povrchů vnějších

Fasáda zdravotního střediska je tvořena dvěma různými typy zateplení.

V 1.NP a 2.NP se jedná o omítku Baumit CreativTop imitac epohledového betonu , barvy šedé, tloušťky 2 mm na kontaktní zateplovací systém. Zateplovací systém je navržen ISOVER NF 333 který je kotven pomocí hmoždinek.

d.13) Vnitřní omítky

Vnitřní stěny budou opatřeny omítkou Porotherm Universal tl. 1,5 mm. Barva nátěru bude v jednotlivých místnostech různá. V hygienických prostorách budou stěny obloženy keramickým obkladem do výšky 2 200 mm. Stropy místností bude tvořit sádkartonový podhled Rigips tl. 12,5 mm ve výšce 3 080mm. Podhledy budou zavěšeny na kovové konstrukci

d.14) Tepelná izolace

Podlahy:

Tepelná izolace v 1.NP, v 2.NP bude provedena z Steprock ND o tloušťce 50 mm, jako tlumící vrstva.

V 1PP bude proveden EPS Perimetr o tloušťce 160 mm. Izolace bude položena na zhutněný terén.

Střecha:

Tepelní izolace je navržena Polydek EPS 100 G200S40 o tloušťce 260 mm.

Stěny:

Vnější stěny 1.NP, 2.NP jsou opatřeny tepelnou izolací ISOVER NF 333 o tloušťce 160 mm.

Vnější stěny 1.PP jsou opatřeny EPS Perimetrem o tloušťce 160 mm.

Vnitřní stěny – jedná se o tvárnice vytvářející odpovídající zvukovou izolaci odpovídajícím normám.

d.15) Podhledy

Ve všech podlažích se uvažuje s podhledy. Jedná se o sádkartonové podhledy RIGIPS ve výšce 3 080 mm. Jsou zavěšeny na kovové konstrukci. Vzdálenost mezi stropem a spodní hranou obkladu je 300 mm.

d.16) Větrání, klimatizace

Větrání je zajištěno přirozeně okny.

d.17) Světlík

V objektu jsou navrženy 3 světlíky od firmy Fakro. Rozměry jsou 1200x1200 mm. Jsou umístěny nad 2. NP, aby osvětlovaly čekárnu. Jedná se o okno bez kupole. Je možno ho ovládat elektricky, ale bude také vybaveno mechanickým otvíráním. Rám okna je vyroben z PVC profilů.

$U = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$

d.18) Zámečnické výrobky

Je navržen hliníkový okenní profil se skrytým křídlem firmy Schüco AWS 70 BS.HI, zasklený izolačním dvojsklem s fólií Renolit. Vchodové dveře jsou prosklené dvoukřídle. Únikové dveře jsou navrženy jako hliníkové, prosklené. Dveře budou hliníkové, od společnosti Schüco a budou osazeny v ocelové zárubni. Povrch otvorů je Metallicline Plus, barvy černé. Dále jsou zde dveře posuvné po zdivu s prosklením rovněž od firmy Schüco. Specifikace dveří a oken jsou uvedeny v příloze 1. Strukturální skleněná fasáda je navrhována z izolačního dvojskla s hliníkovými rámy od firmy Jansen- WISS BASICTVS. V prostřední části je umístěno otevíratelné okno, dále se zde nachází prosklená fasáda procházející 2. nadzemním podlažím. Dále je zde umístěn ocelový požární žebřík, jehož délka je 9 200 mm a nerezový komín Kerastar od firmy Schiedel, jehož délka je 13 000 mm. Zábradlí u schodiště je tvořeno hliníkovou konstrukcí ve výšce 1 000 mm.

d.19) Truhlářské výrobky

Týká se to vnitřních dveří a vnitřních parapetů. Dveře mají typizovanou výšku 1 970 mm a šířku 800 a 900 mm. Vnitřní parapety jsou z buku, opatřeny bezbarvým lakem. Délka parapetu závisí na velikosti oken.

d.20) Klempířské výrobky

Na venkovní parapety Schüco je použita slitina z titanzinku.

Lemování atiky bude provedeno z titanzinku společnosti Rheinzink v odstínu šedé.

d.21) Betonové výrobky

Na anglický dvorek je navrhnout prefabrikovaný betonový dílec o tloušťce stěn 200 mm o různých délkách, které závisí na velikosti okna.

d.22) Podlahy

Skladba podlahy v 1.PP : Keramická dlažba tl. 10 mm

Stavební tmel tl. 3 mm

Samonivelační stěrka tl.4mm

Vyrovnávací betonová mazanina, vyztužená sítí 5/150 tl. 65 mm

Hydroizolace Sklobit 40 Mineral tl. 4 mm

Perimetr tl. 160 mm

Rostlá zemina

Skladba podlahy v 1.NP, 2.NP: Keramická dlažba tl. 10mm

Stavební tmel tl. 3 mm

Samonivelační stěrka tl.4 mm

Betonová mazanina tl. 50 mm

Kročeťová izolace- Steprock ND tl. 50 mm

PE folie

Filigránový strop tl. 280 mm

d.23) Zpevněné plochy

Příjezdové cesty budou tvořeny zámkovou dlažbou tl. 80 mm. Pod zámkovou dlažbou bude kladecí vrstva frakce 4-8 mm tl. 50 mm, drcené kamenivo frakce 16-32 mm tl. 250 mm.

Chodníky budou tvořeny zámkovou dlažbou tl. 60mm. Pod dlažbou bude štěrkodrt' tl.40 mm, drcené kamenivo frakce 16-32 mm tl. 500 mm. Před budovou bude veřejné parkoviště, které také bude opatřeno zámkovou dlažbou.

Skladba komunikace doprava

Zámková dlažba tl. 60 mm

Štěrkodrt' tl. 40 mm

Drcené kamenivo frakce 16-32 mm tl. 500 mm

Zemina

Skladba komunikace pěší

Zámková dlažba tl. 80 mm

Kladečí vrstva frakce 4-8 mm tl. 50 mm

Drcené kamenivo frakce 8-16 mm tl. 100 mm

Drcené kamenivo frakce 16-32mm tl. 250 mm

Zemina

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Objekt bude splňovat veškeré požadavky na tepelně technické vlastnosti.

Podlaha na zemině $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obvodová stěna 1PP $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Obvodová stěna 1NP $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

Střecha $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Byla provedena prohlídka stavebního pozemku, jinak žádné speciální průzkumy provedeny nebyly. V lokalitě se nenachází zvýšená hladina podzemní vody.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Splaškové odpady budou sváděny do splaškové kanalizace a odpadky budou vynášeny do přilehlých kontejnerů a vyváženy pravidelně na skládku. Biologický odpad bude dle smlouvy likvidován ve spalovně nedaleko ležící NsP v Novém Jičíně. Stavba nevyžaduje posouzení vlivů podle zákona 100/2001 Sb. Objekt při provozu nezatíží stávající faktory životního prostředí v jejím místě. Stavba nevytváří žádné zdroje technologického hluku ani zdroje nebezpečného záření. Stavba při svém provozu nebude produkovat žádný nebezpečný odpad.

h) Dopravní řešení

Příjezdová cesta bude napojena na hlavní silnici z ulice Slovanská. Příjezd je z jižní strany, kde je umístěn hlavní vchod. Na jižní straně je také umožněno zásobování do lékárny. Únikový vchod je umístěn na západní straně. Vedle budovy je umístěno parkoviště, které navazuje na silnici z ulice Slovanská. Pěší komunikace navazuje na stávající komunikaci.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Bylo naměřeno nízké riziko radonového záření z podloží, jako ochrana postačí hydroizolace Sklobit AL 40 Mineral tl. 4mm. V průběhu provádění hydroizolace stavby je nutné brát ohled zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k propíchnutí nebo k protržení a tím k znehodnocení izolace. Budou dodrženy veškeré technologické předpisy výrobce.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Objekt je navržen tak, aby splňoval obecné požadavky na výstavbu, Vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a vyhláška č.502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

2. Výkresová část

C01	KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:200
F01	ZÁKLADY	M 1:50
F02	PŮDORYS 1.PP	M 1:50
F03	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
F04	PŮDORYS 2.NP	M 1:50
F05	ŘEZ A-A‘	M 1:50
F06	ŘEZ B-B‘	M 1:50
F07	PŮDORYS TVARU STROPU NAD 1.PP	M 1:50
F08	PŮDORYS TVARU STROPU NAD 2.NP	M 1:50
F09	PŮDORYS PŮCHÉ STŘECHY	M 1:50
F10	POHLEDY JIŽNÍ, VÝCHODNÍ	M 1:100
F11	POHLEDY SEVERNÍ,ZÁPADNÍ	M 1:100
F12	POHLEDY JIŽ, VÝCH. – BAREVNÉ ŘEŠ.	M 1:100
F13	POHLEDY SEV,ZÁP.- BAREVNÉ ŘEŠ.	M 1:100
F14	OCELOVÝ POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK	M 1:20
F15	DETAIL ATIKY	M 1:10
F16	DETAIL VPUSTI	M 1:5
F17	DETAIL SVĚTLÍKU	M 1:10
F18	DETAIL SKLENĚNÉ FASÁDY	M 1:5

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

3. Tepelně technické posouzení skladeb

stavebních konstrukcí

Zdravotní středisko

Student:

Bc. Hana Graňáková

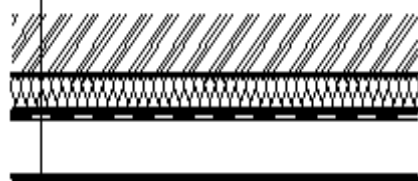
Vedoucí diplomové práce:

Ing. Filip Čmiel

Ostrava 2013

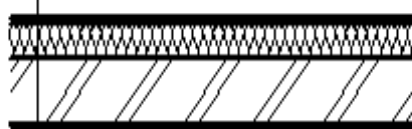
OBVODOVÁ STĚNA 1.PP

- HUTNĚNÝ ZÁSYP PROSÁTOU ZEMINOU, HUTNIT PO VRSTVÁCH 300 mm
- FILI EK 300
- EPS PERIMETER TL. 160 mm
- HYDROIZOLACE SKLOBIT 40 MINERAL TL. 4 mm
- ASFALTOVÝ PENETRAČNÍ NÁTĚR 300g/m²
- CEMENTOVÁ OMÍTKA TL. 20 mm
- ŽB PANEL TL. 300 mm
- OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL TL. 15 mm



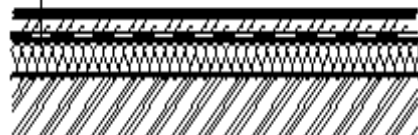
OBVODOVÁ STĚNA 1.NP

- OMÍTKA BAUMIT CREATIVTOP
- POHELOVÝ BETON TL. 2 mm
- PENETRACE BAUMIT UNIPRIMER
- VÝZTUŽ BAUMIT STARTEX
- KOTVENÍ BAUMIT STARTRACK
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER NF 333
- CIHELNÉ ZDIVO POROTHERM 3U PROF
- OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL TL. 15 mm



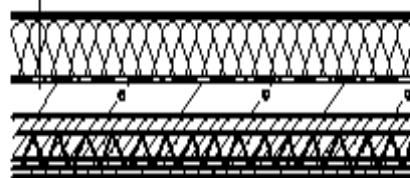
PODLAHA NA ZEMINĚ 1.PP

- KERAMICKÁ DLAŽBA TL. 10 mm
- STAVEBNÍ TMEL TL. 3 mm
- SAMONIVELAČNÍ STĚRKA TL. 4 mm
- VYROVNÁVACÍ BETONOVÁ MAZANINA TL. 65 mm
- + KASÍ SIŤ 0 5/150 x 150 mm
- HYDROIZOLACE SKLOBIT 40 MINERAL TL. 4 mm
- EPS PERIMETER TL. 160 mm
- HYDROIZOLACE SKLOBIT 40 MINERAL TL. 4 mm
- EPS PERIMETER TL. 160 mm
- ROSTLÁ ZEMINA



PLOCHÁ STŘECHA

- ELASTEK 40 FIRESTOP TL. 4,4 mm
- POLYDEK EPS 100 G20US40 TL. 260 mm
- POLYURETANOVÉ LEPIDLO
- GLASTEK AL 40 MINERAL TL. 4 mm
- DEKPRIMER
- SPÁDOVÁ VRSTVA POLYSTYREK 100 TL. 50-150 mm
- FILIGRANOVÝ STROP TL. 280 mm
- OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL TL. 15 mm



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Podlaha na zemině 1.PP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Stavební tmel	0,003	0,220	1350,0
3	Samonivelační stěrka	0,004	1,200	20,0
4	Vyrovnávací betonová mazazina	0,065	1,230	17,0
5	Sklobit 40	0,004	0,210	49250,0
6	EPS Perimeter	0,160	0,034	30,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,767

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,946

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 0,36 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,22 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha - $dT_{10,N} =$ 5,5 C

Vypočtená hodnota: $dT_{10} =$ 5,06 C

$dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Obvodová stěna 1.PP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	3,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,015	0,800	14,0
2	ŽB panel	0,300	1,430	23,0
3	Omítka cementová	0,020	1,160	19,0
4	Sklobit 40 Mineral	0,004	0,210	50000,0
5	EPS Perimeter	0,160	0,034	30,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,577$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,934$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

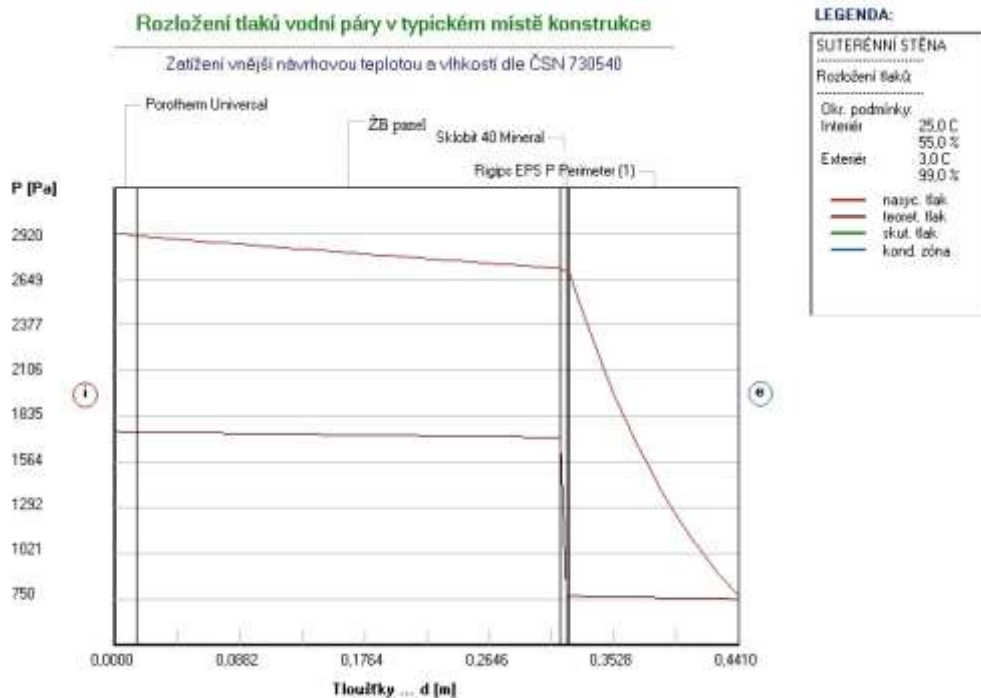
III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

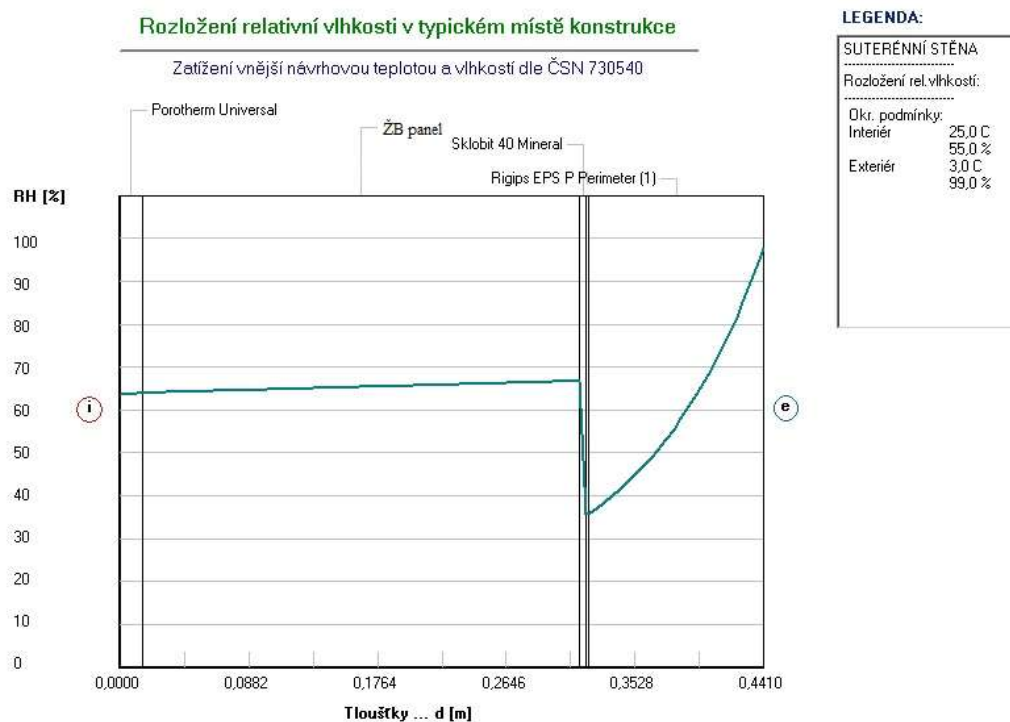
Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

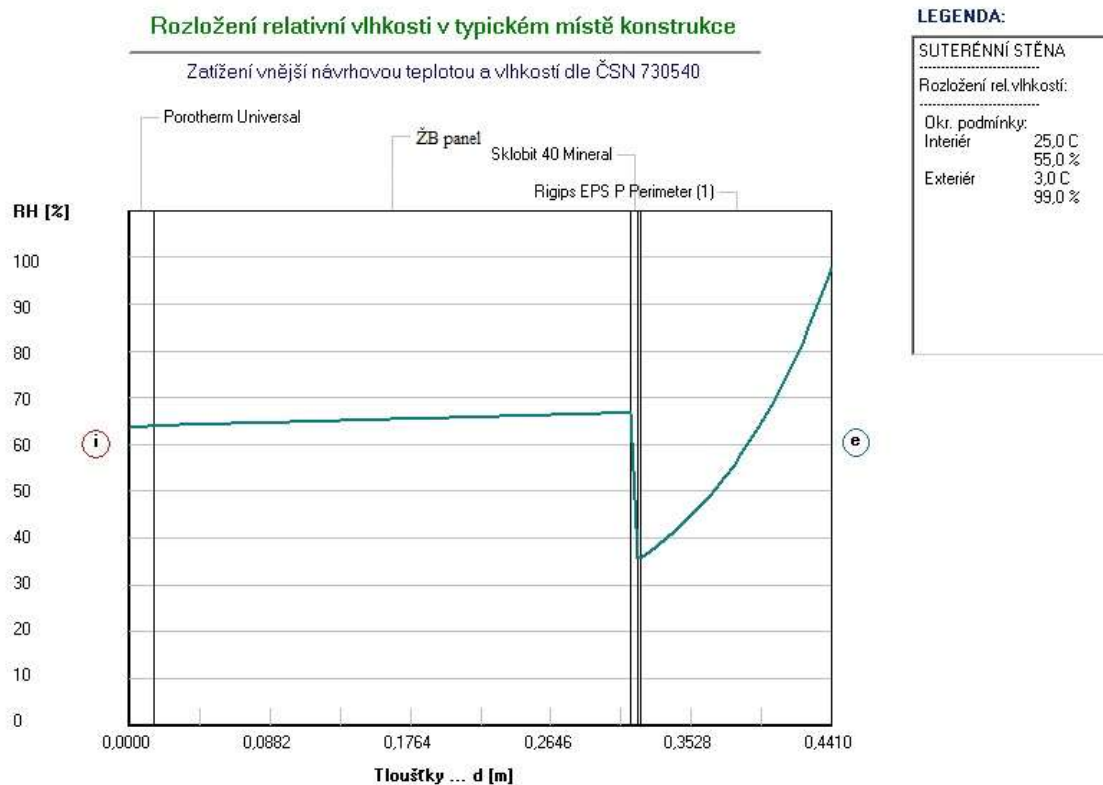
STĚNA 1.PP- ROZLOŽENÍ TLAKU VODNÍ PÁRY



STĚNA 1.PP- ROZLOŽENÍ TEPLOT



STĚNA 1.PP- ROZLOŽENÍ RELATIVNÍ VLHKOSTI



HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Obvodová stěna 1.NP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,015	0,800	14,0
2	Porotherm 30 Profi na maltu pr	0,300	0,180	10,0
3	Isover NF 333	0,150	0,046	1,5
4	Baumit CreativTop	0,002	0,700	95,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,747

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,959

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 0,30 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,17 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,084 kg/m².rok (materiál: Baumit StarContact).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,084 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} =$ 0,0183 kg/m².rok

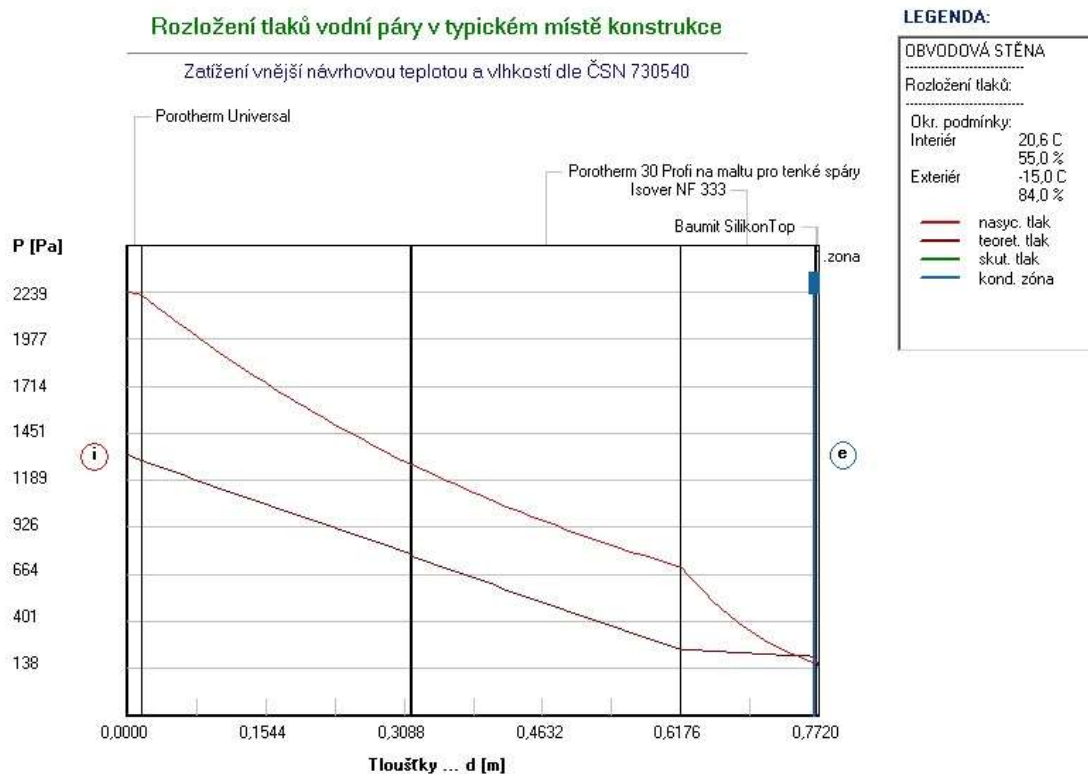
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} =$ 4,8692 kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

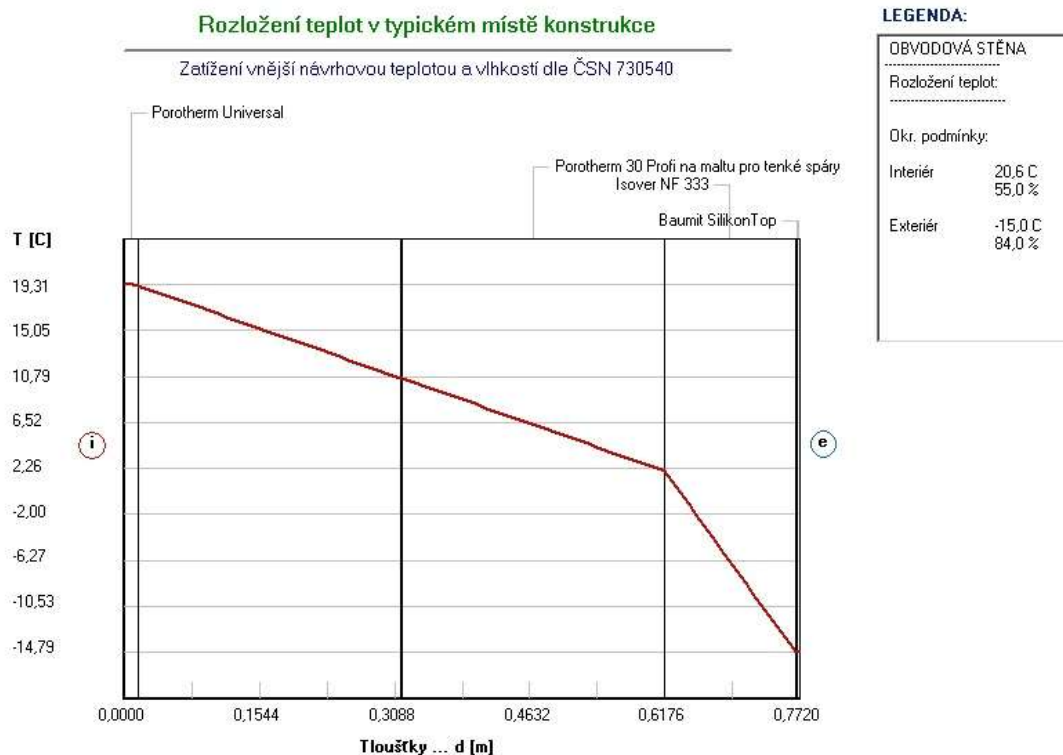
$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

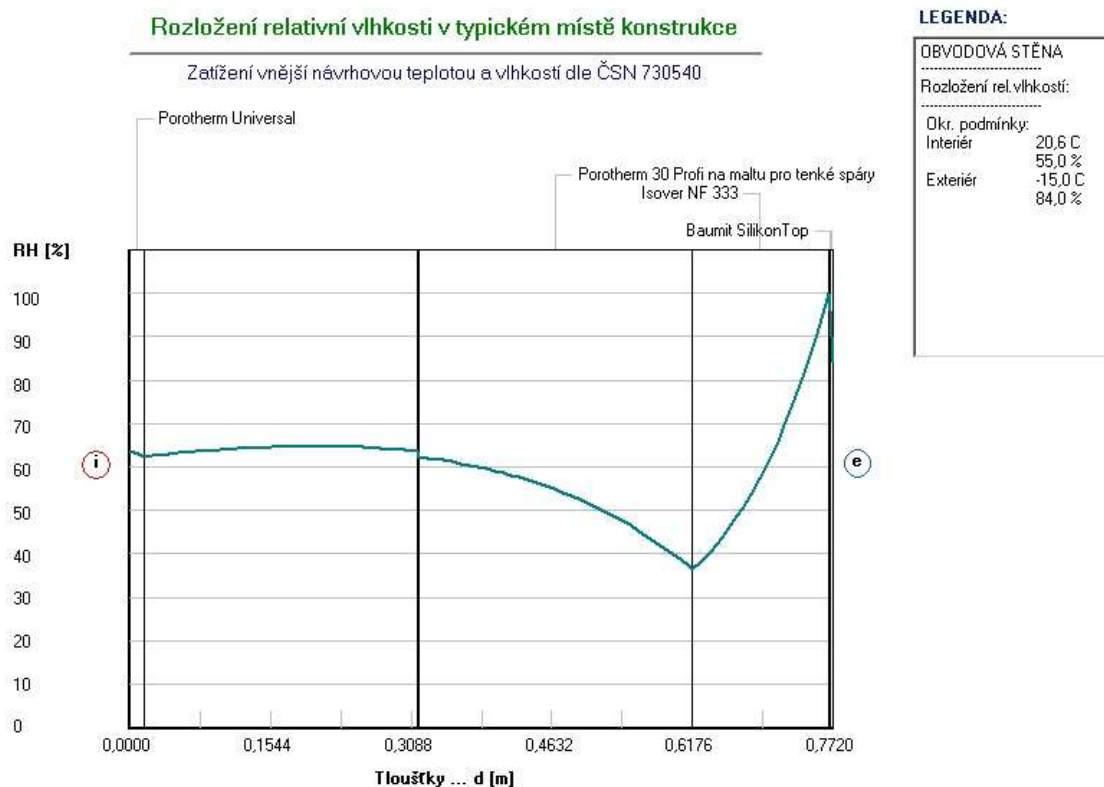
STĚNA 1.NP- ROZLOŽENÍ TLAKU VODNÍ PÁRY



STĚNA 1.NP- ROZLOŽENÍ TEPLOT



STĚNA 1.NP- ROZLOŽENÍ RELATIVNÍ VLHKOSTI



YHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

Plochá střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	24,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,015	0,800	14,0
2	filigránový strop	0,280	1,430	23,0
3	Polystyrenbeton	0,150	0,057	20,0
4	Glastek Al 40 mineral	0,004	0,210	14480,0
5	polydek EPS 100	0,260	0,037	25,0
6	Elastek 40 firestop	0,0015	0,160	15000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,765

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,971

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 0,19 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,12 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,059 kg/m².rok
(materiál: Elastek 40 firestop).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,059 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} =$ 0,0252 kg/m².rok

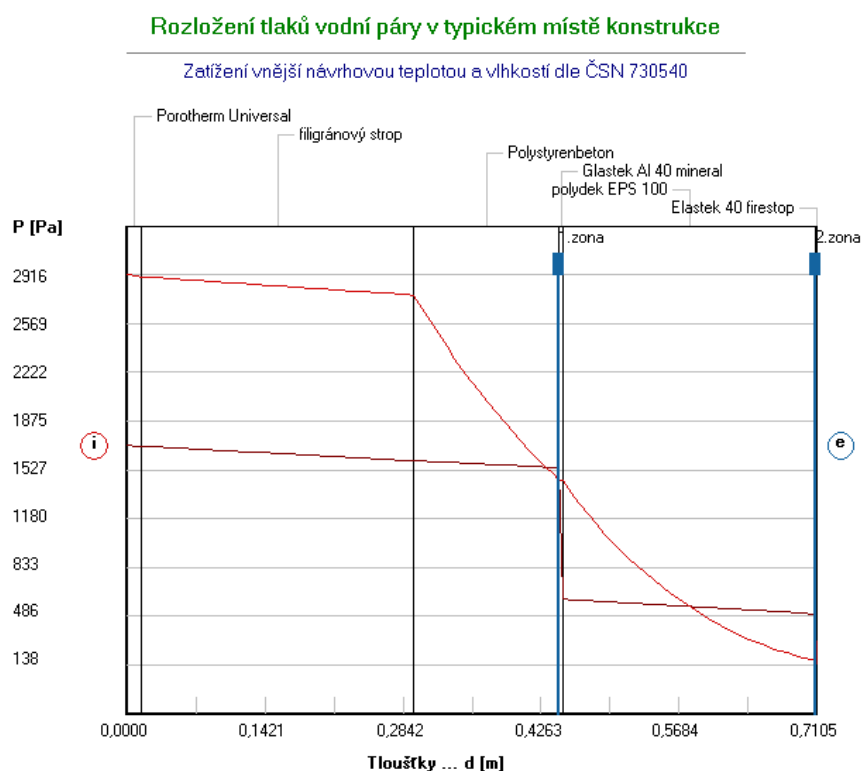
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} =$ 0,0696 kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

PLOCHÁ STŘECHA- ROZLOŽENÍ TLAKU VODNÍ PÁRY



LEGENDA:

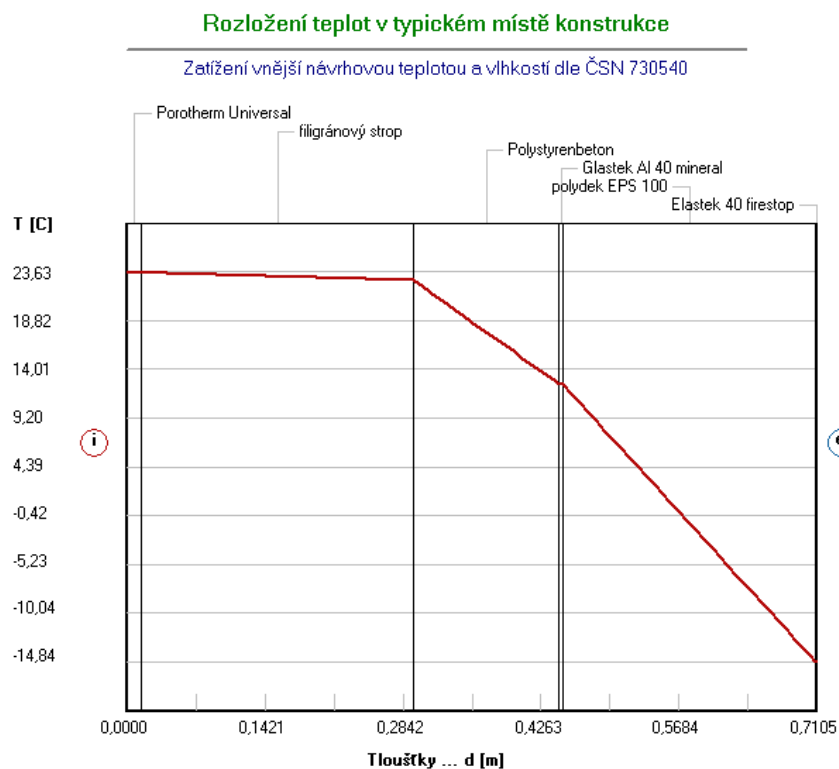
PLOCHÁ STŘECHA

Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:	
Interiér	24,6 C
	55,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

- nasyc. tlak
- teoret. tlak
- skut. tlak
- kond. zóna

PLOCHÁ STŘECHA- ROZLOŽENÍ TEPLIT



LEGENDA:

PLOCHÁ STŘECHA

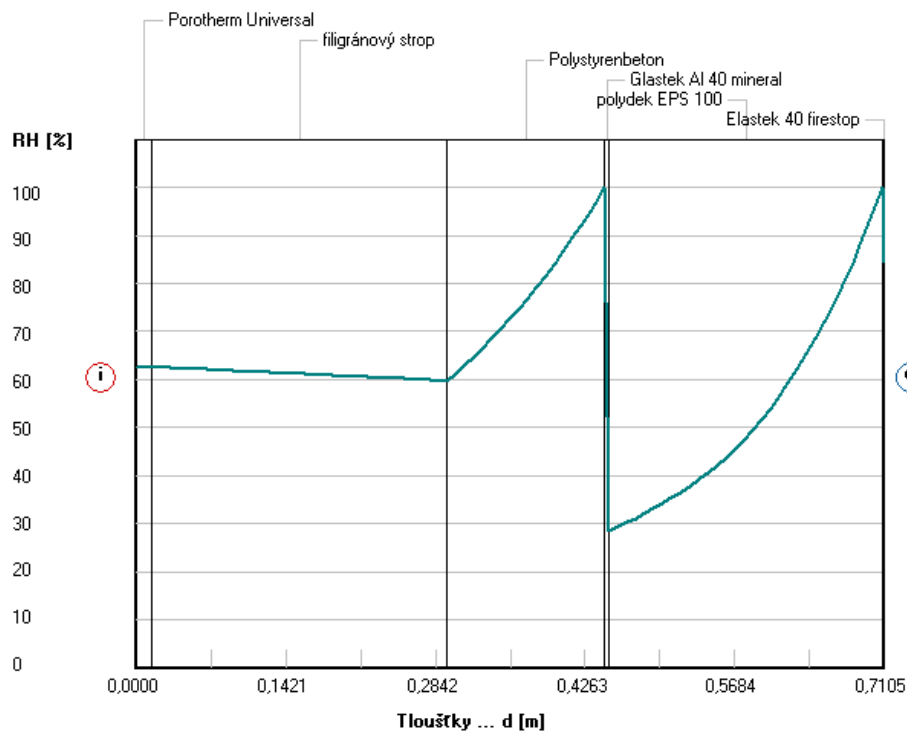
Rozložení teplot:

Okr. podmínky:	
Interiér	24,6 C
	55,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

PLOCHÁ STŘECHA-ROZLOŽENÍ RELATIVNÍ VLHKOSTI

Rozložení relativní vlhkosti v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

PLOCHÁ STŘECHA

Rozložení rel. vlhkosti:

Okr. podmínky:	24,6 C
Interiér	55,0 %
Exteriér	-15,0 C
	84,0 %

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

4. Komplexní hodnocení stavebních detailů z hlediska
dvourozměrného stacionárního vedení tepla a vodní páry

Zdravotní středisko

Student:

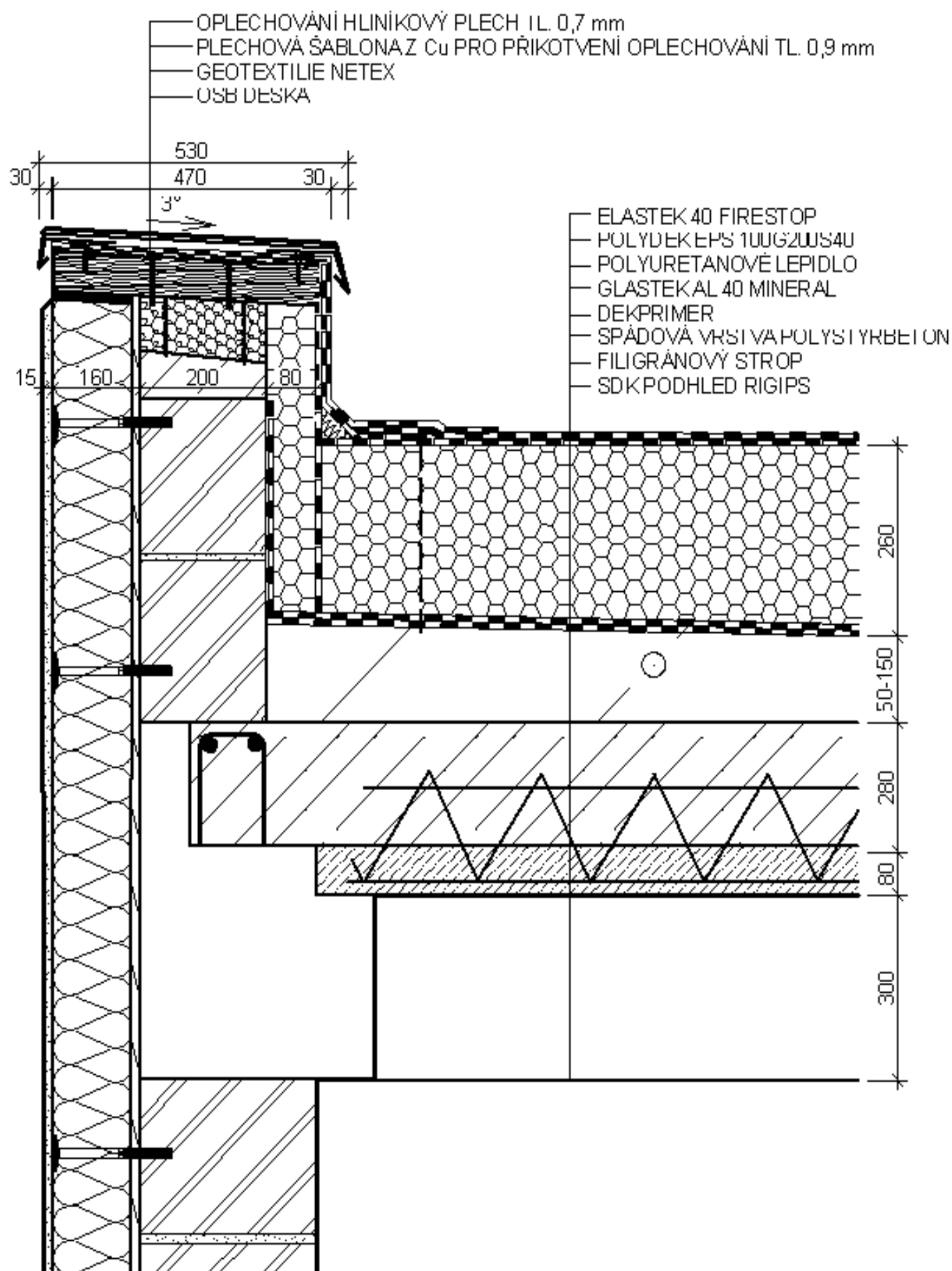
Bc. Hana Graňáková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Filip Čmiel

Ostrava 2013

A TKA



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy:

Atika

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	21,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e [C]:	-15,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr =$ 0,749

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} =$ 0,896

Kritický teplotní faktor f, R_{si}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$F, R_{si} > f, R_{si}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

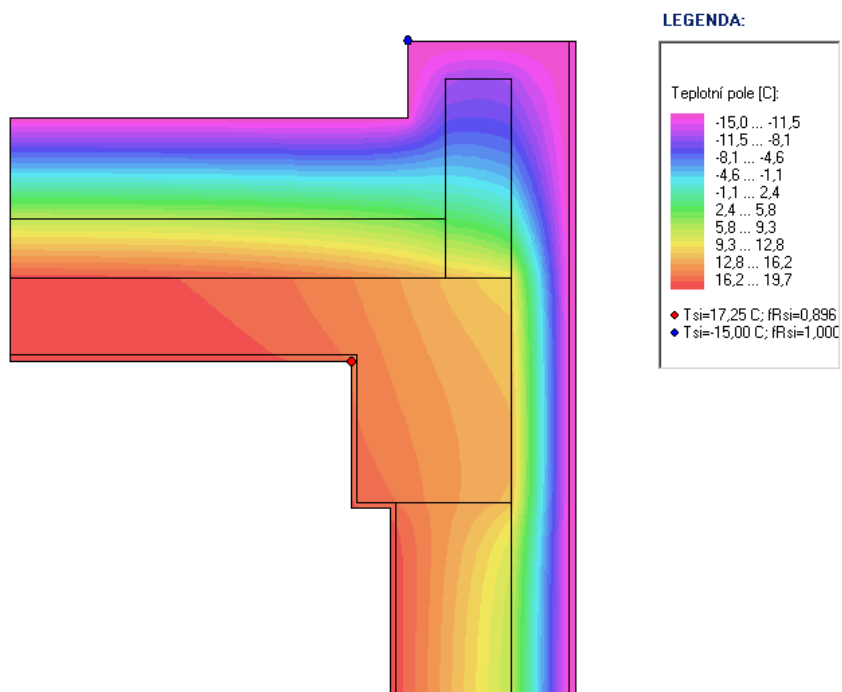
Vyhodnocení 1. Požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. Požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

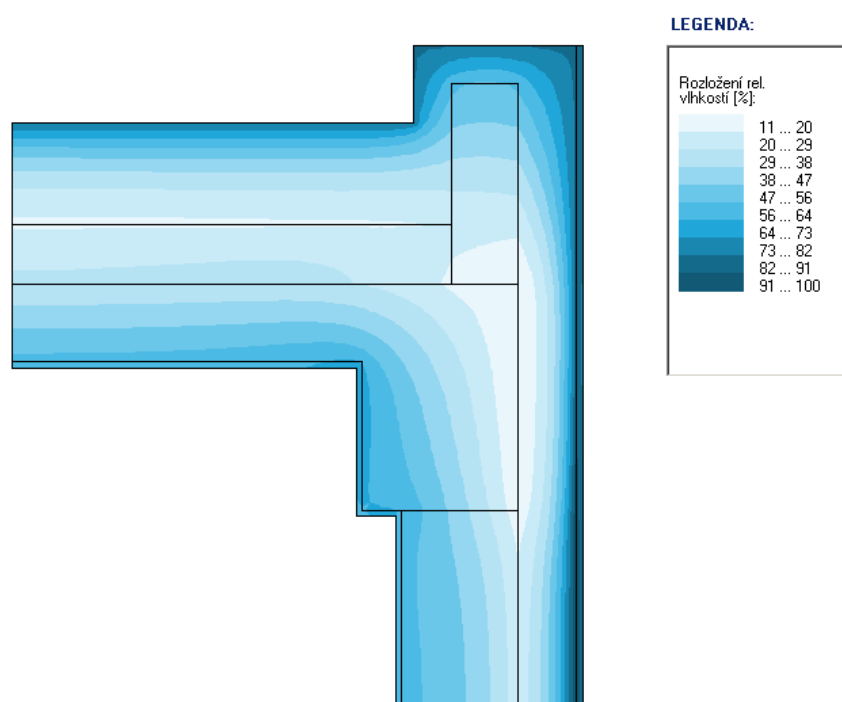
Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry – pro detaily se tedy nehodnotí.

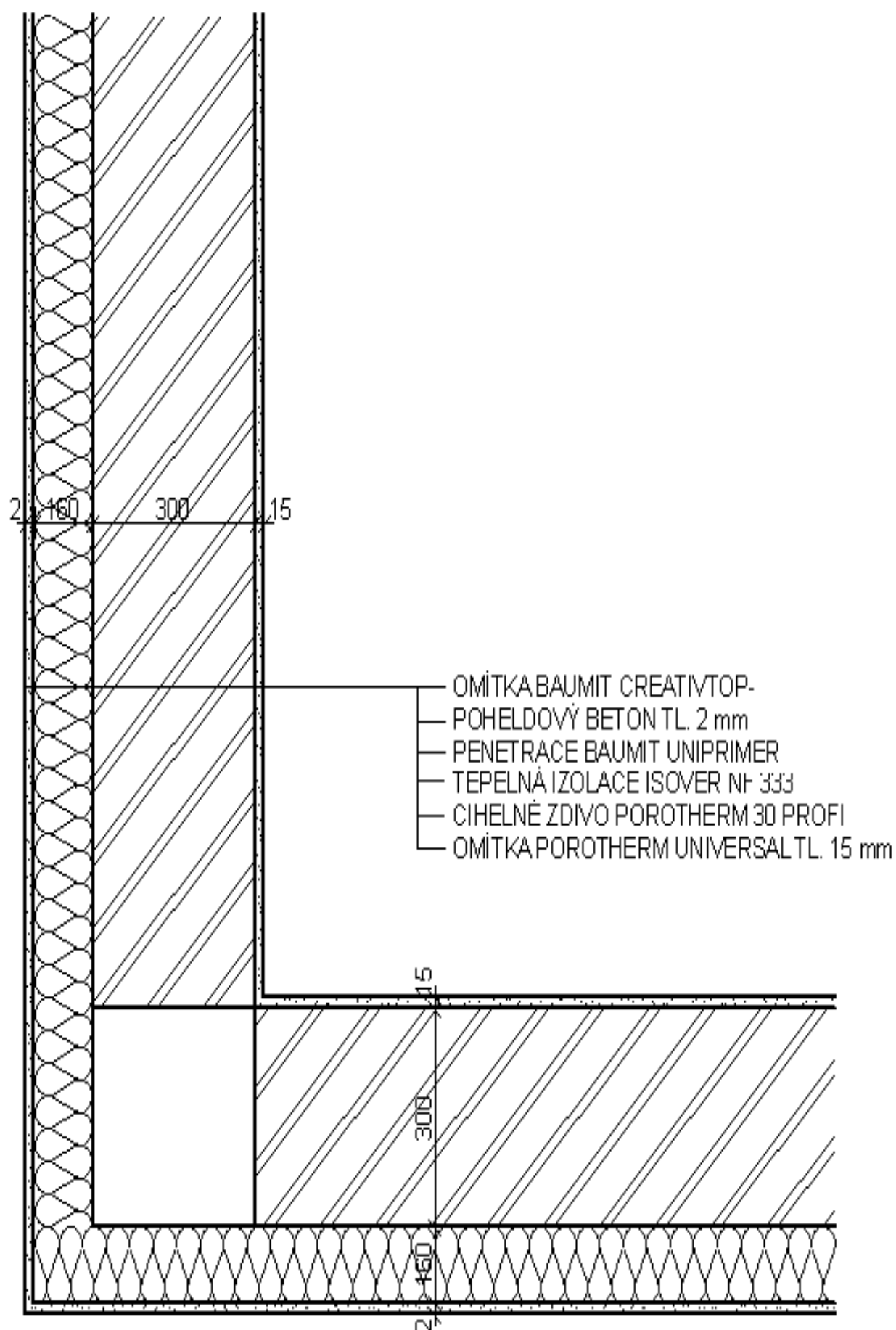
POLE TEPLIT



RELATIVNÍ VLHKOSTI



OBVODOVÁ STĚNA 1.PP



VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy:

Kout obvodové stěny 1.NP

Návrhová vnitřní teplota T_i =	20,00 C
Návrh. teplota vnitřního vzduchu T_{ai} =	21,00 C
Relativní vlhkost v interiéru F_{ii} =	50,00 %
Teplota na vnější straně T_e [C]:	-15,00 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} =	-15,00 C

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr =$ 0,749

Požadavek platí pro posouzení neprůsvitné konstrukce.

Vypočtená hodnota: $f, R_{si} =$ 0,775

Kritický teplotní faktor f, R_{si}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

$f, R_{si} > f, R_{si}, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

II. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 (0,1) kg/m².rok.

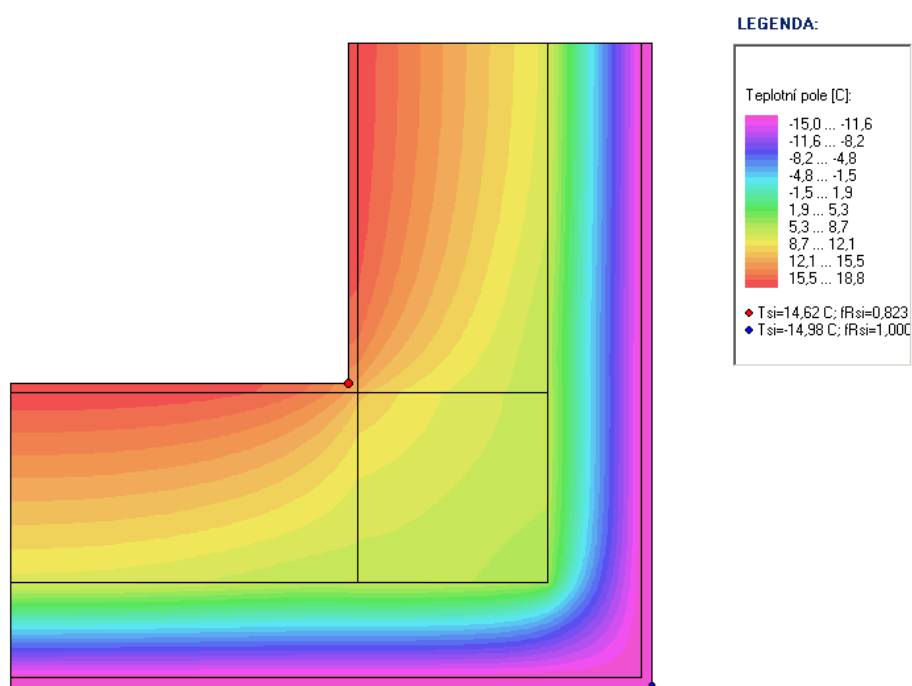
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant, např. na základě grafických výstupů programu.

Vyhodnocení 2. požadavku je ztíženo tím, že neexistuje žádná obecně uznávaná a normovaná metodika výpočtu celoroční bilance v podmínkách dvourozměrného vedení tepla a vodní páry.

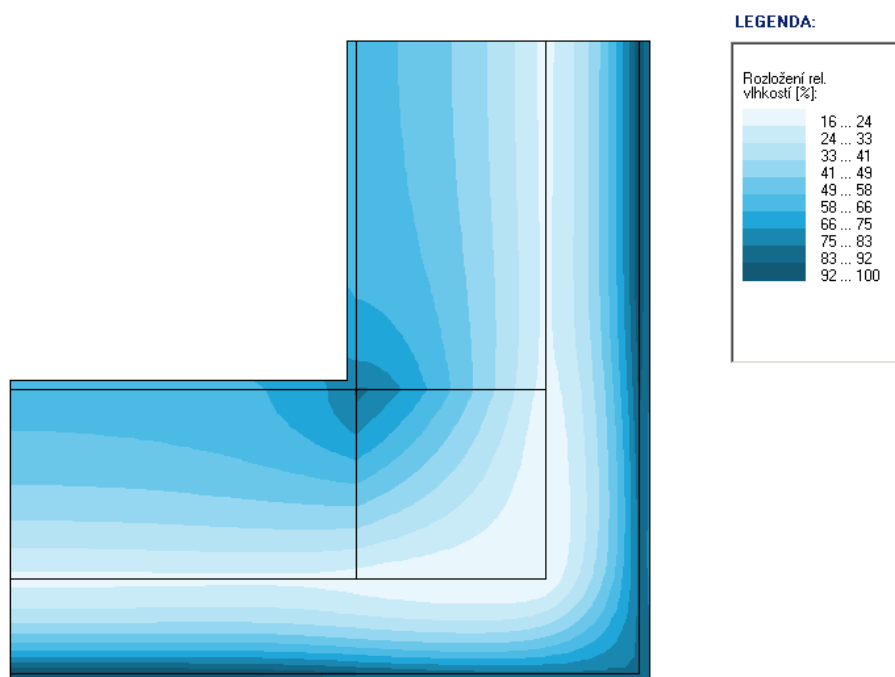
Orientačně lze použít výsledky dosažené metodikou programu AREA.

Třetí požadavek je určen pro posouzení skladeb konstrukcí při jednorozměrném vedení tepla a vodní páry - pro detaily se tedy nehodnotí.

POLE TEPLŮT



RELATIVNÍ VLHKOSTI



VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

5. Energetický štítek obálky budovy

Zdravotní středisko

Student:

Bc. Hana Graňáková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Filip Čmiel

Ostrava 2013

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Budova pro zdravotnictví
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Jiráskova 22, 74101 Nový Jičín
Katastrální území a katastrální číslo	Nový Jičín č. kat. 246, č.kat.
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Hana Graňáková
Adresa	U Hřiště 459, 74101 Nový Jičín
Telefon / E-mail	732918924 /

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	6 949,9 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2 948,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,42 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	22 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,l_k} + \sum \chi_i$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	1 542,4	0,20	0,30 ()	0,75	231,4
Střecha	593,2	0,12	0,24 ()	1,00	71,2
Podlaha	593,5	0,20	0,45 ()	0,63	74,8
Otvorová výplň	218,8	1,00	1,50 ()	1,00	218,8
Tepelné vazby			()		294,8
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		

(pokračování)

(pokračování)

	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
	()		
Celkem	2 171,9		712,3

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	712,3
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m ² ·K)	0,33
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{in} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,40
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,30
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,40

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,20
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,30
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,40
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,60
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,80
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,00

Klasifikace: C - vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy:

30.11.2013

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Bc. Hana Graňáková

IČ:

Zpracoval: v Ostravě

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Budova pro zdravotnictví
Jiráskova 22, 74101 Nový Jičín

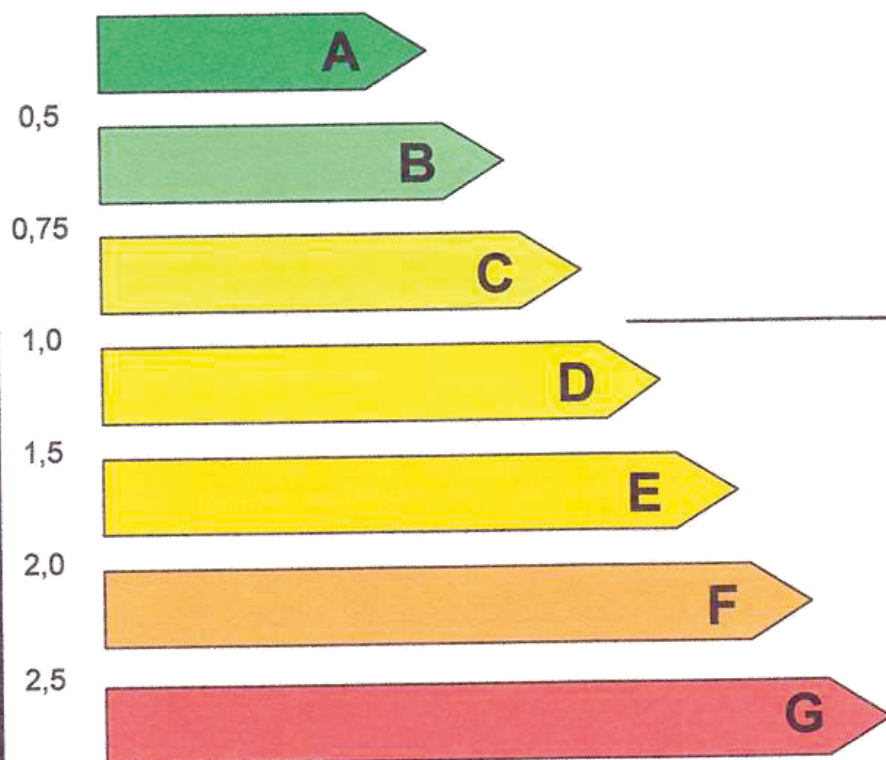
Hodnocení obálky
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 1\,780,4\text{ m}^2$

stávající

doporučení

CI Velmi úsporná



0,83

Mimořádně neekonomická

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy
 U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$

$$U_{em} = H_T / A$$

0,33

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky
budovy podle ČSN 73 0540-2
 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$

0,40

0,40

Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}

CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00

Platnost štítku do: 30.11.2015

Datum vystavení štítku: 30.11.2013

Štítek vypracoval(a):

Bc. Hana Graňáková

(Kvalifikace)

6. Seznam použité literatury

- [1] Matoušková, D.: Pozemní stavby I. a II., CERM s.r.o., Brno 1994
- [2] Neufert, E.: Navrhování staveb, Praha: Consultinvest, 1995
- [3] ČSN 73 0600- Hydroizolace taveb- Základní ustanovení (2000)
- [4] ČSN 73 4130- Schodiště a šikmé rampy- Základní ustanovení
- [5] ČSN 73 1901- Navrhování střech (2011)
- [6] ČSN 73 4108- Hygienická zařízení a šatny (2013)
- [7] Vyhláška č.268/2009 Sb.- O technický požadavcích na stavbu
- [8] Vyhláška č.499/2006 Sb.- O dokumentaci staveb
- [9] Vyhláška č.368/2009 Sb.- O obecných technických požadavcích na výstavbu

Internetové zdroje

- [10] hliníková okna Scüco [online] Dostupné z internetu
http://www.schueco.com/web/cz/privatkunden/fenster_und_tueren/products/fenster/aluminiumsysteme
- [11] Skleněné fasády Jansen [online] Dostupné z internetu
<http://www.jansencz.cz/>
- [12] Katalogové výrobky Porootherm [online] Dostupné z internetu
<http://www.wienerberger.cz/>
- [13] Hydroizolace
<http://dektrade.cz/>
- [14] Světlík
<http://www.fakro.cz/>
- [15] Výtah Otis
<http://www.otis.com/site/cz/Pages/default.aspx>

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

7. PŘÍLOHY

VÝPIS PRVKŮ PVS

Student:

Bc. Hana Graňáková

Vedoucí diplomové práce:

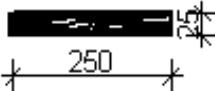
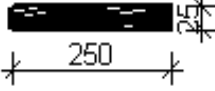
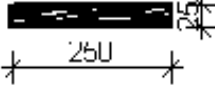
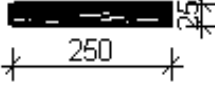
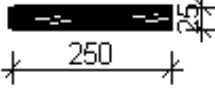
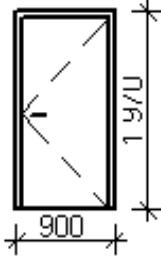
Ing. Filip Čmiel

Ostrava 2013

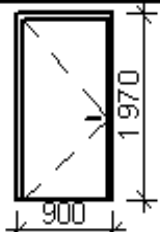
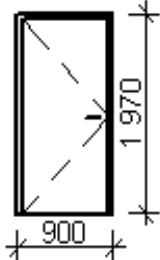
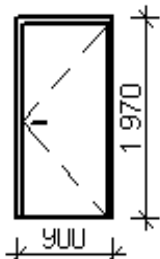
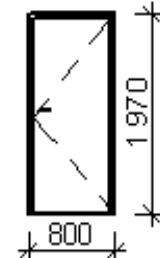
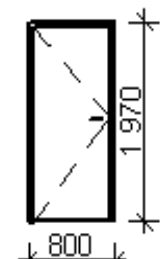
SPECIFIKACE TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA KATEDRA POZEMNÍ STAVITELSTVÍ 225 	
Ing. Filip Čmíel	Bc. Hana Graňáková	Ing. Filip Čmíel		
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			FORMÁT	-
			DATUM	LISTOPAD 2013
			OBOR	3607T016
			ŠKOLNÍ ROK	2013/2014
			MĚŘITKO	ČÍSLO VÝKRESU
NÁZEV VÝKRESU: SPECIFIKACE TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ			-	01

SPECIFIKACE TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
T01	 <p>INTERIÉROVÝ PARAPET MATERIÁL: MODŘÍN ÚPRAVA: BEZBARVÝ LAK</p>	250x25 x1 UUU	9	6	5	20
T02	 <p>INTERIÉROVÝ PARAPET MATERIÁL: MODŘÍN ÚPRAVA: BEZBARVÝ LAK</p>	250x25 x1 500	11	8	16	35
T03	 <p>INTERIÉROVÝ PARAPET MATERIÁL: MODŘÍN ÚPRAVA: BEZBARVÝ LAK</p>	250x25 x2 UUU	-	4	-	4
T04	 <p>INTERIÉROVÝ PARAPET MATERIÁL: MODŘÍN ÚPRAVA: BEZBARVÝ LAK</p>	250x25 x1 250	-	1	4	5
T05	 <p>INTERIÉROVÝ PARAPET MATERIÁL: MODŘÍN ÚPRAVA: BEZBARVÝ LAK</p>	250x25 x750	4	-	2	6
T06	 <p>INTERIÉROVÉ DVEŘE PRAVÉ DŘEVĚNÉ, PLNÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ TYP: SAPELLI BONALANA KOVÁNÍ: NEREZ OCEL</p>	900 x 1 970	4	5	/	16

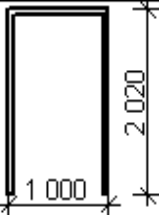
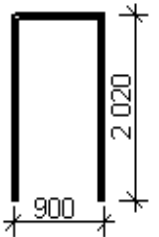
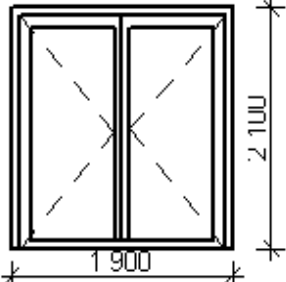
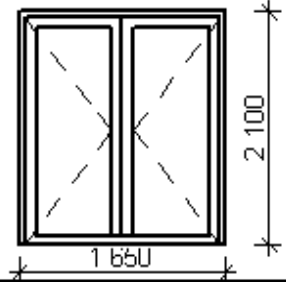
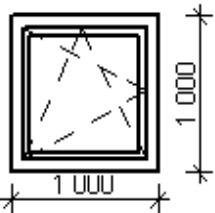
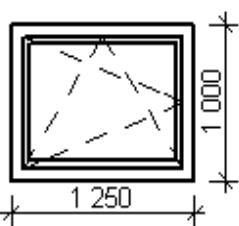
SPECIFIKACE TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHEMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
T07	 <p>INTERIÉROVÉ DVEŘE LEVÉ DŘEVĚNÉ, PLNÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ TYP: SAPELLI BONALANA KOVÁNÍ: NEREZ OCEL</p>	900 x 1 970	8	5	5	18
T08	 <p>INTERIÉROVÉ DVEŘE PRAVÉ PROTIPOŽÁRNÍ DŘEVĚNÉ, PLNÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ TYP: SAPELLI PIXEL KOVÁNÍ: NEREZ OCEL</p>	900 x 1 970	1	-	-	1
T09	 <p>INTERIÉROVÉ DVEŘE LEVÉ S KONSTRUKCÍ RTG DŘEVĚNÉ, PLNÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ TYP: SAPELLI RTG KOVÁNÍ: NEREZ OCEL</p>	900 x 1 970	-	1	-	1
T10	 <p>INTERIÉROVÉ DVEŘE PRAVÉ DŘEVĚNÉ, PLNÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ TYP: SAPELLI BONALANA KOVÁNÍ: NEREZ OCEL</p>	800 x 1 970	2	3	3	8
T11	 <p>INTERIÉROVÉ DVEŘE LEVÉ DŘEVĚNÉ, PLNÉ JEDNOKŘÍDLOVÉ TYP: SAPELLI BONALANA KOVÁNÍ: NEREZ OCEL</p>	800 x 1 970	2	2	3	7

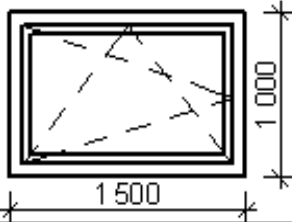
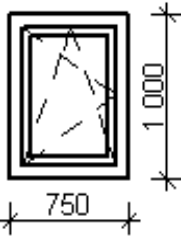

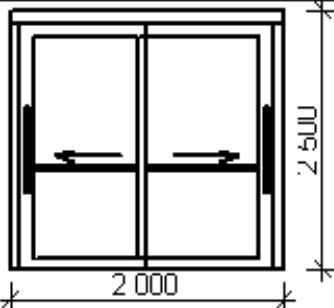
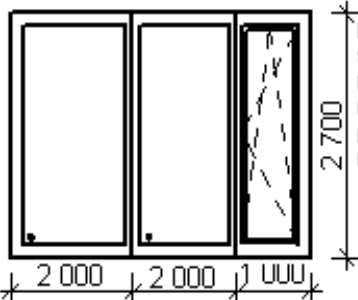
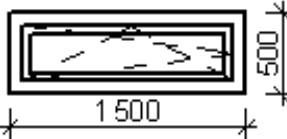
SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA KATEDRA POZEMNÍ STAVITELSTVÍ 225 	
Ing. Filip Čmiel	Bc. Hana Graňáková	Ing. Filip Čmiel		
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:			FORMÁT	-
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			DATUM	LISTOPAD 2013
			OBOR	3607T016
			ŠKOLNÍ ROK	2013/2014
NÁZEV VÝKRESU:			MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU
SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ			-	02

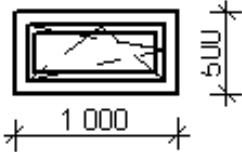

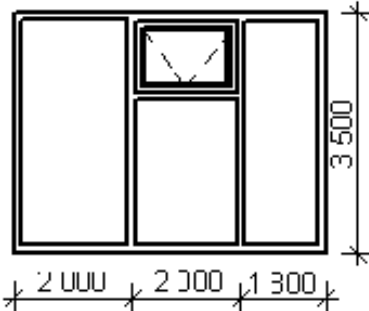
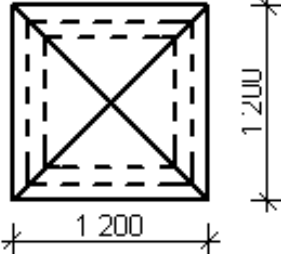
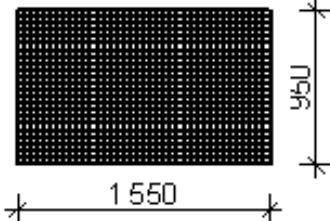
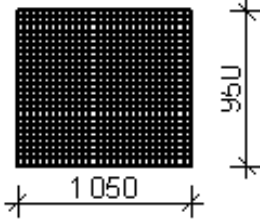
SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
Z01	 <p>OCELOVÁ ZÁRUBEŇ S TĚSNĚNÍM A POLODRÁŽKOU ROZMĚR JE SVĚTLOST OTVORU ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA HNĚDÁ RAL 8007</p>	900 x 1 970 HLOUBKA 150	13	9	9	31
Z02	 <p>OCELOVÁ ZÁRUBEŇ S TĚSNĚNÍM A POLODRÁŽKOU ROZMĚR JE SVĚTLOST OTVORU ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA HNĚDÁ RAL 8007</p>	800 x 1 970 HLOUBKA 150	6	17	16	39
Z03	 <p>VSTUPNÍ DVEŘE HLÍNIKOVÉ SCHÜCO ADS 75 SI DVOUKŘÍDLOVÉ ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_{WF} 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 900 x 2 100	-	2	-	2
Z04	 <p>DVEŘE HLÍNIKOVÉ SCHÜCO ADS 75 SI DVOUKŘÍDLOVÉ ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_{WF} 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 650 x 2 100	-	1	-	1
Z05	 <p>HLÍNIKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_{WF} 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 000 x 1 000	-	3	4	7
Z06	 <p>HLÍNIKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_{WF} 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 250 x 1 000	-	1	1	2

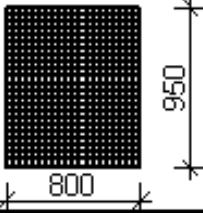
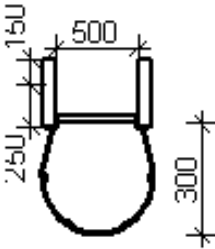
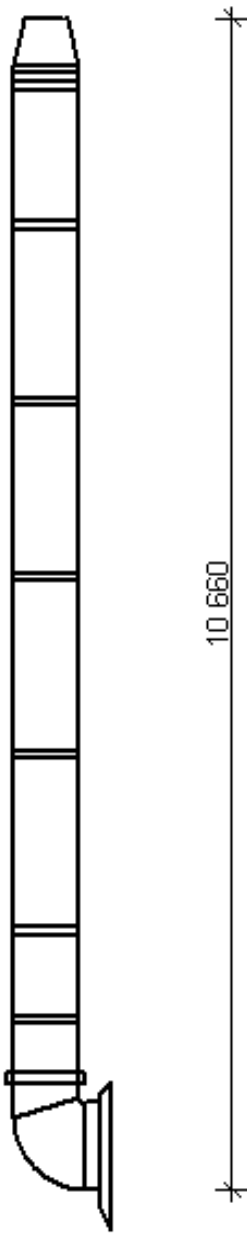
SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHEMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
Z07	 <p>HLINÍKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 500 x 1 000	-	9	9	31
Z08	 <p>HLINÍKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	800 x 1 970	-	17	16	39
Z09	 <p>HLINÍKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 900 x 2 100	-	2	-	2
Z10	 <p>DVEŘE INTERIÉROVÉ SCHÜCO ADS 75 SI HLINÍKOVÉ PROSKLENÉ BARVA ŠEDÉ RAL 7021</p>	2 000 x 2 500	-	2	-	2
Z11	 <p>HLINÍKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI S OTVÍRAVÝM KŘÍDLEM ŠÍŘKY 1000 mm PEVNĚ ZASKLENÁ ČÁST 2x2000 mm ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	5 000 x 2 700	-	2	2	4
Z12	 <p>HLINÍKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 500 x 500	11	-	-	11

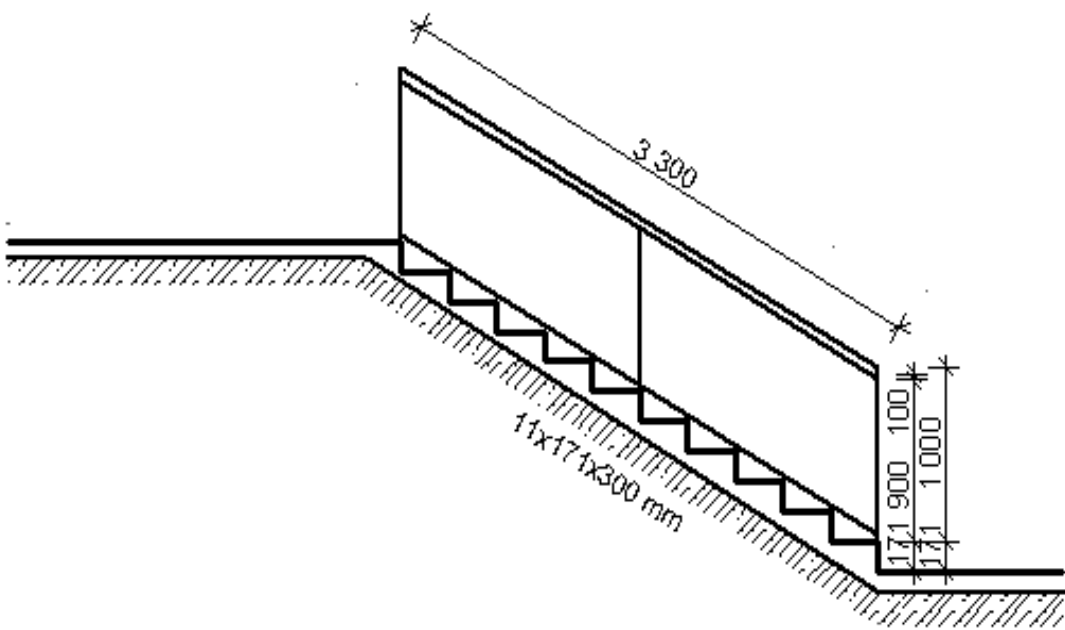
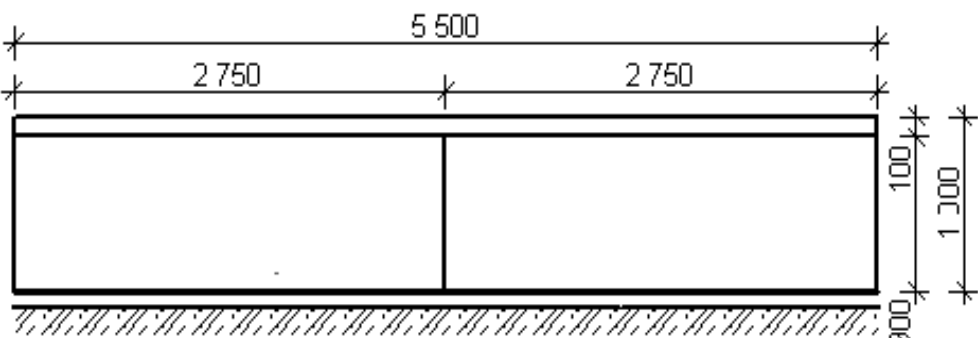
SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMÉR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
Z13	 <p>HLINÍKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 000 x 500	9	-	-	9
Z14	 <p>HLINÍKOVÉ OKNO SCHÜCO AWC 75 SI OTVÍRAVÉ, SKLÁPĚCÍ (DOVNITŘ) ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	750 x 500	4	-	-	4
Z15	 <p>SKLENĚNÁ FASÁDNÍ KONSTRUKCE VISS BASIC TVS JANSEN HLINÍKOVÉ BARVA ŠEDÉ RAL 7021</p>	5 800 x 7 000	-	-	-	-
Z16	 <p>SVĚTLÍK FAKRO D_F OTVÍRAVÉ ÚPRAVA: METALICLINE- BARVA ČERNÁ RAL 9004 $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$</p>	1 200 x 1 200	-	-	2	2
Z17	 <p>OCELOVÁ MŘÍŽKA OKA 50x50 TLouška: 50 mm</p>	1 550 x 950	-	11	-	11
Z18	 <p>OCELOVÁ MŘÍŽKA OKA 50x50 TLouška: 50 mm</p>	1 050 x 950	-	9	-	9

SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
Z19	 <p>OC ELOVÁ MŘÍŽKA OKA 50x50 TLOUŠŤKA: 50 mm</p>	800 x 950	-	4	-	4
Z20	 <p>OC ELOVÁ POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK VÝVÝKRES Č. F12</p>		-	-	-	1
Z21	 <p>10 660</p>	400 x 10 660	-	-	-	1

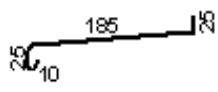
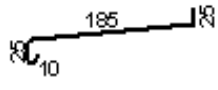
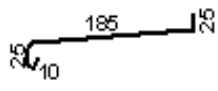
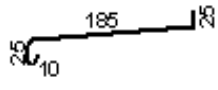
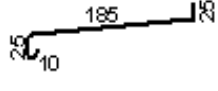
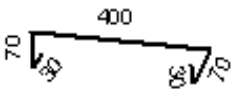
SPECIFIKACE ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMÉR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
Z22	HLINÍKOVÉ ZÁBRADLÍ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ UCHYCENÍ SKLENĚNÉ VÝPLNĚ HLINÍKOVÝMI LIŠTAMI	-	1	1	-	2
						
Z23	HLINÍKOVÉ ZÁBRADLÍ SE SKLENĚNOU VÝPLNÍ UCHYCENÍ SKLENĚNÉ VÝPLNĚ HLINÍKOVÝMI LIŠTAMI		1	1	-	2
						

SPECIFIKACE KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

VEDOUČÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA KATEDRA POZEMNÍ STAVITELSTVÍ 225 	
Ing. Filip Čmiel	Bc. Hana Graňáková	Ing. Filip Čmiel		
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:			FORMÁT	-
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			DATUM	LISTOPAD 2013
			OBOR	3607T016
			ŠKOLNÍ ROK	2013/2014
			MĚŘITKO	ČÍSLO VÝKRESU
NÁZEV VÝKRESU:			-	03
SPECIFIKACE KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ				

SPECIFIKACE KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
KD1	 <p>OPLECHOVÁNÍ PODOKENÍKU MATERIÁL: TITANZINEK TL 1,5 mm ÚPRAVA: METALICLINE- BARVAČERNÁ RAL9004</p>	DĚLKA 1000 mm R.Š. 245 mm	9	6	5	20
KD2	 <p>OPLECHOVÁNÍ PODOKENÍKU MATERIÁL: TITANZINEK TL 1,5 mm ÚPRAVA: METALICLINE- BARVAČERNÁ RAL9004</p>	DĚLKA 750 mm R.Š. 245 mm	4	-	2	6
KD3	 <p>OPLECHOVÁNÍ PODOKENÍKU MATERIÁL: TITANZINEK TL 1,5 mm ÚPRAVA: METALICLINE- BARVAČERNÁ RAL9004</p>	DĚLKA 1500 mm R.Š. 245 mm	11	8	16	35
KD4	 <p>OPLECHOVÁNÍ PODOKENÍKU MATERIÁL: TITANZINEK TL 1,5 mm ÚPRAVA: METALICLINE- BARVAČERNÁ RAL9004</p>	DĚLKA 1250 mm R.Š. 245 mm	-	1	4	5
KD5	 <p>OPLECHOVÁNÍ PODOKENÍKU MATERIÁL: TITANZINEK TL 1,5 mm ÚPRAVA: METALICLINE- BARVAČERNÁ RAL9004</p>	DĚLKA 2000 mm R.Š. 245 mm	-	4	-	4
KU6	 <p>OPLECHOVÁNÍ ATIKY NA STŘEŠE MATERIÁL: TITANZINEK TL 1,0 mm</p>	DĚLKA 2500 mm R.Š. 600 mm	-	-	-	-


SPECIFIKACE KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
KD7	STŘEŠNÍ VPUSŤ vyhřívaná MATERIÁL: PLAST	PRŮMĚR: 150 mm	-	-	-	2

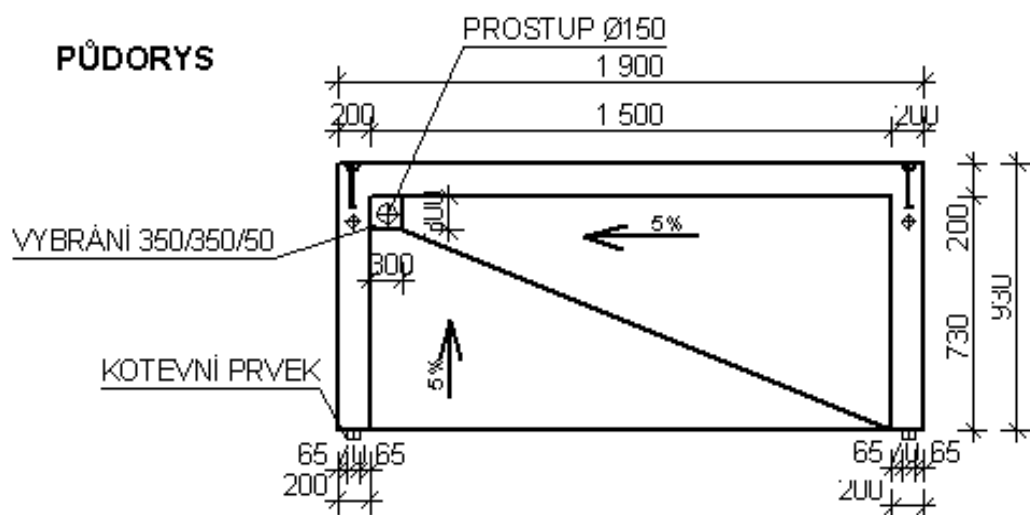
SPECIFIKACE BETONOVÝCH VÝROBKŮ

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB-TU OSTRAVA KATEDRA POZEMNÍ STAVITELSTVÍ 225 	
Ing. Filip Čmiel	Bc. Hana Graňáková	Ing. Filip Čmiel		
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			FORMÁT	-
			DATUM	LISTOPAD 2013
			ÚBOR	3607T016
			ŠKOLNÍ ROK	2013/2014
NÁZEV VÝKRESU: SPECIFIKACE BETONOVÝCH VÝROBKŮ			MĚŘITKO	ČÍSLO VÝKRESU
			-	04

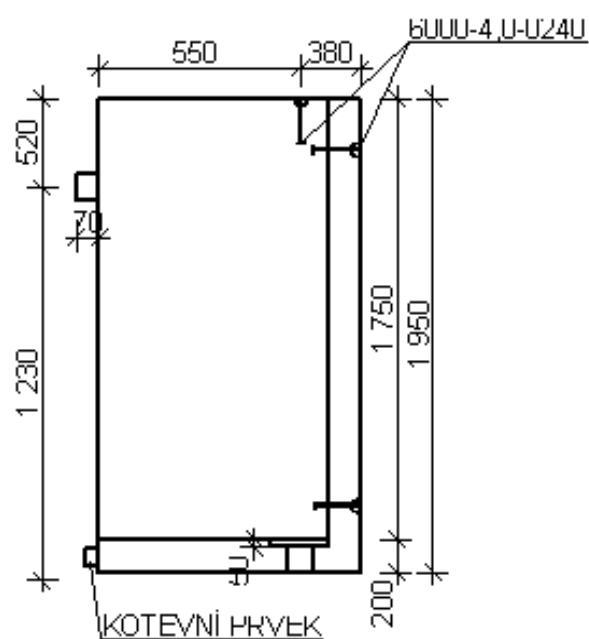
SPECIFIKACE BETONOVÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA VÝROBKU, POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET KUSŮ			
			1PP	1NP	2NP	Σ
	PREFABRIKOVANÝ BETONOVÝ ANGLICKÝ DVOREK	1900 x 930	24	-	-	24

PŪDORYS



ŘEZ PŘÍČNÝ



ŘEZ PODÉLNÝ

